



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 696 35 058 T2** 2006.06.01

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 0 930 618 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **696 35 058.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **99 108 514.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **09.02.1996**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **21.07.1999**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **10.08.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **01.06.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G11B 27/32** (2006.01)

G11B 20/12 (2006.01)

G11B 27/30 (2006.01)

H04N 5/926 (2006.01)

H04N 9/804 (2006.01)

G11B 27/10 (2006.01)

D06P 5/15 (2006.01)

A23L 1/16 (2006.01)

(30) Unionspriorität:

3646195 24.02.1995 JP

(73) Patentinhaber:

Hitachi, Ltd., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:

**Patent- und Rechtsanwälte Bardehle, Pagenberg,
Dost, Altenburg, Geissler, 81679 München**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(72) Erfinder:

**Hirabayashi, Masayuki, Yokohama-shi,
Kanagawa-ken, JP; Suzuki, Hideaki, Totsuka-ku,
Yokohama-shi, JP; Nakamura, Masafumi,
Yokohama-shi, Kanagawa-ken, JP; Nagai, Yutaka,
Yokohama-shi, Kanagawa-ken, JP; Takeuchi,
Toshifumi, Ota-ku, Tokyo, JP**

(54) Bezeichnung: **optisches Plattenaufnahme- und Plattenwiedergabeverfahren**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0001] Diese Erfindung betrifft ein Aufzeichnungsverfahren für optische Platten zum Aufzeichnen komprimierter Daten eines Bildes und ein Wiedergabeverfahren für optische Platten zur Wiedergabe der Bilddaten von der optischen Platte.

[0002] Eine so genannte „CD-ROM“ ist ein typisches Beispiel dieser Systeme, die digitale Daten wiedergeben unter Verwendung einer optischen Platte. Die CD-ROM zeichnet Daten für einen Rechner auf einer optischen Platte auf, welche das gleiche physikalische Format wie CDs zur Audio-Verwendung besitzt und das als nächstes zu beschreibende Datenformat besitzt. Ein auf der optischen Platte aufgezeichneter Datenstring umfasst die kleinste Einheit, die als „Rahmen“ bezeichnet wird, und jeder Rahmen enthält digitale Daten, wie etwa Sync-Daten, Subcode, Hauptinformation und einen Fehlerkorrekturcode.

[0003] Ferner verwendet die CD-ROM die Sektorstruktur, in welcher 98 Rahmen (2.352 Bytes) in 1 Sektor versammelt sind, und jeder Sektor umfasst 12 Byte Sync-Daten, 4 Byte Header-Daten, die eine Adresse und einen Modus repräsentieren, 2.048 Byte digitale Daten und 288 Byte Fehlerdetektions-/Korrekturcode.

[0004] Auf der anderen Seite ist ein System, welches die Kombination einer Inter-Rahmenvorhersage mit orthogonaler Transformation, Quantisierung und einer Kodierung variabler Länge umfasst, als Kodiersystem für Bewegtbilder wohlbekannt, und ein MPEG-System der ISO (International Organization of Standardization) basiert auch auf diesem System. Im Fall von MPEG2 zum Beispiel, ist der Bitstrom der kodierten Bilddaten in sechs hierarchische Schichten unterteilt, d.h. eine Sequenzschicht, eine GOP-(Group of Pictures)-Schicht, eine Bildschicht, eine Scheiben-(Slice)-Schicht, eine Makro-Blockschicht und eine Blockschicht. Unter ihnen enthält die GOP-Schicht drei Arten von Daten, d.h. ein I-Bild, das aus der Information alleine ohne Verwendung von Inter-Rahmen-Vorhersage kodiert wird, ein P-Bild, das erzeugt wird durch Ausführen einer Vorhersage aus dem I-Bild oder P-Bild und ein B-Bild, das durch bidirektionale Vorhersage erzeugt wird. Die Sequenzschicht umfasst eine GOP, die Bilddaten enthält, beginnend bei dem I-Bild und erhalten durch Versammeln des I-Bildes, des P-Bildes und des B-Bildes in einer Gruppe, und einen SH (Sequence Header), der dem führenden Teil der GOP hinzugefügt wurde.

[0005] Wenn ein Bewegtbild in komprimierte Bilddaten mit hoch-effizienter Kodierung umgewandelt wird,

ist ein System bekannt, welches das Signal durch Reduzieren einem Kompressionsverhältnis für Szenen mit heftiger Bewegung kodiert, oder mit anderen Worten, bei einer hohen Transferrate und durch Erhöhen der Kompressionsrate für Szenen mit geringer Bewegung, oder mit anderen Worten, einer geringen Transferrate. Die so kodierten komprimierten Bilddaten mit variabler Transferrate können die Bildverschlechterung aufgrund von Kompression im Verhältnis zu komprimierten Bilddaten mit fester Transferrate reduzieren, welche durch Festlegen der Kompressionsrate bei einem Mittelwert erhalten werden.

[0006] Eine Vorrichtung zur Aufzeichnung der komprimierten Bilddaten mit variabler Transferrate oder der festen Transferrate in der optischen Platte, wie etwa der CD-ROM und zur Wiedergabe der Daten wurde bereits angekündigt.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0007] Die oben beschriebene Technologie des Standes der Technik betrachtet nicht besonders die sogenannte „Trick-Wiedergabe“, wie etwa n-fache geschwindigkeits-variable Geschwindigkeitswiedergabe im Hinblick auf die Standardgeschwindigkeitswiedergabe oder umgekehrte Wiedergabe der auf der optischen Platte aufgezeichneten Bilddaten. Bei Wiedergabe der Bilddaten z.B., wird n-fach geschwindigkeits-variable Geschwindigkeitswiedergabe oder umgekehrte Wiedergabe im Allgemeinen neben der kontinuierlichen Wiedergabe einer Standardgeschwindigkeit benötigt, und eine Wiedergabevorrichtung, welche diese Anforderungen erfüllt, wird notwendig. Das Auslesen bei hoher Geschwindigkeit wird auch für die Auslese-Operation benötigt.

[0008] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine optische Platte und eine Wiedergabevorrichtung für optische Platten bereitzustellen, von denen jede verschiedene Arten von Trick-Wiedergabe der auf der optischen Platte aufgezeichneten komprimierten Bilddaten ausführen kann und eine Auslese-Operation bei hoher Geschwindigkeit durchführen kann.

[0009] Um die oben beschriebene Aufgabe zu lösen, zeichnet das Verfahren zur Aufzeichnung für optische Platten gemäß der vorliegenden Erfindung, wie in Anspruch 1 definiert, spezifische Information, die zur Trick-Wiedergabe notwendig ist, in einem beliebigen Bereich auf, wie etwa einer TOC (Table of Contents) oder einem führenden Sektor (Sektor 0) der optischen Platte, und fügt jedem Sektor eine Sektoradresse hinzu.

[0010] Das Wiedergabeverfahren für optische Platten gemäß der vorliegenden Erfindung wie in Anspruch 2 definiert verwendet Mittel zum Extrahieren und Wiedergeben eines I-Bildes, eines P-Bildes und

eines B-Bildes, die in der GOP-Schicht innerhalb eines Bitstroms von komprimierten Bilddaten enthalten sind, durch Nachschlagen in einer Trick-Wiedergabetabelle.

[0011] Nachdem die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wurde, liest ein System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle, die auf der optischen Platte aufgezeichnet ist, und speichert sie in einem Arbeitsbereich. Wenn Trick-Wiedergabe veranlasst wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen der notwendigen Trick-Wiedergabetabelle, und die Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um ein Bild wiederzugeben.

[0012] Weil die Adresse des auszulesenden Sektors durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe verschieden von der normalen Wiedergabe bestimmt wird, kann die Trick-Wiedergabe leicht ausgeführt werden, und ein ausgelesenes Wiedergabebild kann schnell in der Auslese-Operation erhalten werden.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0013] [Fig. 1](#) ist ein Diagramm, das eine erste Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0014] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das eine zweite Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0015] [Fig. 3](#) ist ein Diagramm, das eine dritte Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0016] [Fig. 4](#) ist ein Diagramm, das eine vierte Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0017] [Fig. 5](#) ist ein Diagramm, das eine fünfte Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0018] [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) sind Diagramme, von denen jedes eine sechste Ausführungsform der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0019] [Fig. 7](#) ist eine schematische Ansicht, welche ein Datenformat der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0020] [Fig. 8](#) ist eine schematische Ansicht, welche das Datenformat der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der achten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0021] [Fig. 9](#) ist eine schematische Ansicht, welche das Datenformat der optischen Platte zeigt, die in dem Verfahren gemäß der neunten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird;

[0022] [Fig. 10](#) ist eine schematische Ansicht von Spuren auf einer optischen Platte, die in dem Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird; und

[0023] [Fig. 11](#) ist ein Flussdiagramm eines Ablaufs zum Zeitpunkt der Trick-Wiedergabe.

BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0024] Im Folgenden werden einige bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben werden. Zuerst wird die in [Fig. 1](#) gezeigte Ausführungsform beschrieben werden.

[0025] [Fig. 1](#) zeigt eine optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. Das Diagramm zeigt eine Tabelle zur Trick-Wiedergabe auf der optischen Platte. Diese Trick-Wiedergabetabelle zeichnet die Nummern von Musikstücken und Bewegungen (Indices) und entsprechende Sektoradressen für alle Stücke und Bewegungen auf, die zum Beispiel auf der optischen Platte aufgezeichnet sind. Sektoradressen werden jedem Sektor der optischen Platte hinzugefügt, und diese Trick-Wiedergabetabelle wird in einem Bereich wie etwa einer TOC (Table of Contents) oder einem führenden Sektor (Sektor 0) der Platte aufgezeichnet.

[0026] Wenn diese optische Platte in eine Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wird, liest ein System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle und speichert sie in einem Arbeitsbereich. Wenn Trick-Wiedergabe veranlasst wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschauen in dieser Trick-Wiedergabetabelle und wird dann auf der optischen Platte ausgelesen, um ein Bild wiederzugeben.

[0027] Da die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt wird durch Nachschauen in der Trick-Wiedergabetabelle, kann das Auslesen bei hoher Geschwindigkeit durchgeführt werden.

[0028] [Fig. 2](#) zeigt eine optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. Die Zeich-

nung zeigt die Trick-Wiedergabetabelle auf der optischen Platte. Die Trick-Wiedergabetabelle zeichnet alle Sektoradressen der Daten auf, die auf der optischen Platte aufgezeichnet sind, und die entsprechenden Zeitcodes. Diese Trick-Wiedergabetabelle wird in einem Bereich wie etwa einer TOC (Table of Contents) oder dem führenden Sektor (Sektor 0) der Platte aufgezeichnet.

[0029] Wenn diese optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wird, liest der System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Wenn die Trick-Wiedergabe veranlasst wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen in dieser Trick-Wiedergabetabelle, und die Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um das Bild wiederzugeben.

[0030] Da die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt wird durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe verschieden von der normalen Wiedergabe, kann die Trick-Wiedergabe leicht durchgeführt werden und das Auslesen bei hoher Geschwindigkeit durchgeführt werden.

[0031] Wenn komprimierte Bilddaten einer variablen Transferrate wiedergegeben werden, kann die Sektoradresse nicht aus dem Zeitcode bestimmt werden, da die Sektoradresse und der Zeitcode kein proportionales Verhältnis besitzen, und ein korrektes Auslesen kann nicht durchgeführt werden. Jedoch kann die entsprechende Sektoradresse erhalten werden durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle dieser Ausführungsform, und das Auslesen kann korrekt vollzogen werden.

[0032] **Fig. 3** zeigt die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. Die Zeichnung zeigt die Trick-Wiedergabetabelle auf der optischen Platte. Die Trick-Wiedergabetabelle zeichnet alle Sektoradressen der auf der optischen Platte aufgezeichneten Daten und ihre Inhalte auf. Diese Trick-Wiedergabetabelle wird in einem Bereich wie etwa der TOC (Table of Contents) oder dem führenden Sektor (Sektor 0) der Platte aufgezeichnet.

[0033] Wenn die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wurde, liest der System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle aus und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Wenn das Auslesen veranlasst wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle, und diese Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um das Bild wiederzugeben.

[0034] Da die Adresse des auszulesenden Sektors

bestimmt wird durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe verschieden von der normalen Wiedergabe, kann die Trick-Wiedergabe leicht durchgeführt werden, und das Auslesen kann bei hoher Geschwindigkeit vollzogen werden.

[0035] **Fig. 4** zeigt eine optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. Die Zeichnung zeigt die Trick-Wiedergabetabelle auf der optischen Platte. Die Trick-Wiedergabetabelle zeichnet einen SH (Sequence Header) auf, der dem führenden Teil einer GOP hinzugefügt ist, welche auf der optischen Platte gespeichert ist, und ihre Sektoradresse. Diese Trick-Wiedergabetabelle wird in einem Bereich wie etwa dem TOC (Table of Contents) oder dem führenden Sektor (Sektor 0) der Platte aufgezeichnet.

[0036] Wenn die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wurde, liest der System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Wenn Auslesen durchgeführt wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle, und die Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um das Bild wiederzugeben.

[0037] Da die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt wird durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe verschieden von der normalen Wiedergabe, kann die Trick-Wiedergabe leicht durchgeführt werden, und das Auslesen kann bei hoher Geschwindigkeit vollzogen werden.

[0038] **Fig. 5** zeigt die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der fünften Ausführungsform der Erfindung verwendet wird. Die Zeichnung zeigt die Trick-Wiedergabetabelle auf der optischen Platte. Die Trick-Wiedergabetabelle zeichnet die Sektoradressen des Beginns und des Endes eines I-Bildes auf, welches auf der optischen Platte aufgezeichnet ist. Diese Trick-Wiedergabetabelle wird in einem Bereich wie etwa dem TOC (Table of Contents) oder dem führenden Sektor (Sektor 0) der Platte aufgezeichnet.

[0039] Wenn die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wird, liest der System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Wenn das Auslesen durchgeführt wird, wird die Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen in dieser Trick-Wiedergabetabelle, und die Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um das Bild wiederzugeben.

[0040] Da die Sektoradresse des I-Bildes bestimmt wird durch Nachschlagen in der Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe verschieden von der normalen Wiedergabe, kann die Trick-Wiedergabe vollzogen werden durch alleiniges Extrahieren des I-Bildes. Die Sektoradressen eines B-Bildes und eines P-Bildes können in der Trick-Wiedergabetabelle aufgezeichnet werden, und Trick-Wiedergabe kann glatt durchgeführt werden.

[0041] [Fig. 6A](#) und [Fig. 6B](#) zeigen die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 6A](#) zeigt schematisch die Spuren auf der optischen Platte. Die Spuren sind spiralförmig auf der optischen Platte gebildet. [Fig. 6B](#) zeigt schematisch eine Vielzahl von Trick-Wiedergabetabellen 1, 2, 3, die auf den Spuren aufgezeichnet sind, und ihre Identifikationscodes T1, T2, T3. Wenn die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wird, liest der System-Mikrorechner die Trick-Wiedergabetabellen, die auf der optischen Platte aufgezeichnet sind, und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Zu diesem Zeitpunkt kann der System-Mikrorechner jede Trick-Wiedergabetabelle mittels ihres Identifikationscodes identifizieren und sie an einer vorbestimmten Adresse des Arbeitsbereiches abspeichern. Daher kann, selbst wenn irgendwelche Arten von Trick-Wiedergabetabellen existieren, der System-Mikrorechner jede Tabelle identifizieren und sie in der Arbeitstabelle abspeichern. Mit anderen Worten kann der System-Mikrorechner die Adresse des Sektors bestimmen durch Nachschlagen in einer notwendigen Trick-Wiedergabetabelle während der Trick-Wiedergabe und kann leicht die Trick-Wiedergabe veranlassen, und zur gleichen Zeit kann ein Auslesen bei hoher Geschwindigkeit vollzogen werden.

[0042] [Fig. 7](#) zeigt die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der siebten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 7](#) zeigt schematisch das Datenformat, das auf der Spur auf der optischen Platte aufgezeichnet ist. Jeder Sektor wird ferner in Blöcke unterteilt. Die Blöcke enthalten ein Sync-Signal (Sync), eine Sektoradresse (SA), eine Blockadresse (BA), eine Parität (P), digitale Daten (Data) und einen Fehlerkorrekturcode (ECC). Die gleiche Adresse wird für jeden Block für die Sektoradresse aufgezeichnet.

[0043] [Fig. 8](#) zeigt die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der achten Ausführungsform gemäß der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 8](#) zeigt schematisch das Datenformat, das auf den Spuren auf der optischen Platte aufgezeichnet ist, und jeder Sektor ist ferner in Blöcke unterteilt. Die Blöcke enthalten die Sync-Signale (S0, S1), die Sektoradresse (SA), die Blockadresse (BA), die Parität (P), die digitalen Daten (Data) und den Fehlerkorrek-

turcode (ECC). Die Sektoradresse wird in zwei Blöcken aufgezeichnet, und SA1 und SA2 zusammen repräsentieren eine Adresse. Daher kann, im Vergleich zu der siebten Ausführungsform, in welcher die gleiche Adresse für jeden Block geschrieben wird, die Sektoradresse in alle zwei Blöcke geschrieben werden, und die Redundanz der Adresse ist kleiner, und der Adressbereich kann kleiner gemacht werden als in der siebten Ausführungsform.

[0044] [Fig. 9](#) zeigt die optische Platte, die in dem Verfahren gemäß der neunten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung verwendet wird. [Fig. 9](#) zeigt schematisch das Datenformat, das auf den Spuren auf der optischen Platte aufgezeichnet ist. Jeder Sektor ist ferner in Blöcke unterteilt. Die Blöcke enthalten die Sync-Signale (S0, S1, S2), die Sektoradresse (SA), die Blockadresse (BA), die Parität (P), die digitalen Daten (Data) und den Fehlerkorrekturcode (ECC). Die Sektoradresse wird in zwei Blöcken aufgezeichnet, und SA1, SA2 und SA3 repräsentieren zusammen eine Adresse. Daher kann die gleiche Blockadresse in alle zwei Blöcke geschrieben werden. Dementsprechend ist die Redundanz der Adresse kleiner, und der Adressbereich kann kleiner gemacht werden als in den siebten und achten Ausführungsformen.

[0045] [Fig. 10](#) zeigt schematisch die Spuren auf der optischen Platte, und die spiralförmige Spur wird auf der optischen Platte gebildet. Symbole $(x - 1)$, x , $(x + 1)$, ..., $(x + n)$ und $(x + n + 1)$ repräsentieren jeweils Sektoren, und die Daten werden in dieser Reihenfolge während der normalen Wiedergabe reproduziert.

[0046] Im Folgenden wird die Trick-Wiedergabeoperation erklärt werden über die Operation zum Zeitpunkt der Wiedergabe bei einer n-fachen Wiedergabegeschwindigkeit. Es wird angenommen werden, dass ein Befehl zur n-fachen Wiedergabe eingegeben wird, während der Sektor x in [Fig. 10](#) wiedergegeben wird. Zuerst wird, nachdem die Daten des Sektors x ausgelesen worden sind, $(x + n)$ als der nächste Zielsektor durch Spurwechsel ausgelesen, oder ähnliches. Der Abstand n von der anfänglichen Position zu dem Zielsektor wird durch den System-Mikrorechner in Übereinstimmung damit berechnet, bei welcher mehrfachen Geschwindigkeit die Wiedergabe vollzogen wird. Nachdem das Auslesen vollzogen wurde, werden die Daten des Sektors $(x + n)$ ausgelesen und $(x + 2n)$ wird dann als der nächste Zielsektor ausgelesen. Daher wird diese Operation wiederholt ausgeführt.

[0047] Wenn die optische Platte in die Wiedergabevorrichtung für optische Platten geladen wurde, liest der System-Mikrorechner zuerst die Trick-Wiedergabetabelle aus, die auf der optischen Platte aufgezeichnet ist, und speichert sie in dem Arbeitsbereich. Wenn Trick-Wiedergabe ausgeführt wird, wird die

Adresse des auszulesenden Sektors bestimmt durch Nachschlagen in der notwendigen Trick-Wiedergabetabelle, und seine Adresse wird auf der optischen Platte ausgelesen, um das Bild wiederzugeben.

[0048] **Fig. 11** zeigt das Flussdiagramm des Betriebs während der oben beschriebenen n-fachen Geschwindigkeitswiedergabe. Hier repräsentiert Symbol in ein Rahmen(Feld)-Intervall des I-Bildes. Wenn der Befehl zur n-fachen Geschwindigkeitswiedergabe aus einer externen Eingabevorrichtung eingegeben wird, wie etwa einer Fernsteuerung, wird zuerst beurteilt, ob das Verhältnis $m = n$ zutrifft. Wenn das Ergebnis $m = n$ ist, wird nur das I-Bild durch die Trick-Wiedergabetabelle ausgelesen, und die Wiedergabe wird durchgeführt. Wenn das Ergebnis gleich $m < n$ ist, wird das 1-Bild überspringend ausgelesen und durch die Trick-Wiedergabetabelle wiedergegeben. Wenn das Ergebnis $2m = n$, $3m = n$ usw. ist, wird nur das I-Bild ausgelesen und wiedergegeben. Wenn das P-Bild ferner ausgelesen und überspringend wiedergegeben wird, zusätzlich zu dem I-Bild zu diesem Zeitpunkt, kann die Wiedergabe bei verschiedenen Geschwindigkeiten glatt vollzogen werden. Wenn das Ergebnis $m > n$ ist, wird das P-Bild überspringend ausgelesen und durch die Trick-Wiedergabetabelle zusätzlich zu dem I-Bild wiedergegeben. Wenn das B-Bild weiter ausgelesen und überspringend wiedergegeben wird zusätzlich zu dem I-Bild und dem P-Bild zu diesem Zeitpunkt, kann die Wiedergabe bei verschiedenen Geschwindigkeiten glatt vollzogen werden. Danach wird die oben beschriebene Operation wiederholt, wenn die n-fach-Geschwindigkeitswiedergabe weitergeht.

[0049] Obwohl die oben gegebene Erklärung die n-fach-Geschwindigkeitswiedergabeoperation behandelt, kann die vorliegende Erfindung leicht auf die Wiedergabe in umgekehrter Richtung angewandt werden, wenn n in der n-fach-Geschwindigkeitswiedergabe negativ (-) ist. Ferner kann eine langsame Wiedergabe vollzogen werden, wenn $|n| < 1$ ist.

[0050] Wie oben beschrieben, wird das Auslesen vollzogen durch Nachschlagen der Trick-Wiedergabetabelle, wobei die Bildwiedergabe der GOP-Einheit für die Bilddaten, die in dem MPEG-System kodiert sind, z.B., leicht vollzogen werden kann. Daher werden, neben der kontinuierlichen Wiedergabeoperation bei normaler Geschwindigkeit, eine Trick-Wiedergabe, wie etwa langsame Wiedergabe, Hochgeschwindigkeitswiedergabe, Wiedergabe in umgekehrter Richtung und ein Hochgeschwindigkeitsauslesen möglich.

[0051] In dem Aufzeichnungsverfahren für optische Platten gemäß der vorliegenden Erfindung wird Information, die für die Trick-Wiedergabe notwendig ist, in einem beliebigen Bereich, wie etwa der TOC (Table of Contents) oder dem führenden Sektor (Sektor 0)

der Platte aufgezeichnet, und die Sektoradresse wird jedem Sektor hinzugefügt. Die Wiedergabevorrichtung für optische Platten schlägt in der Trick-Wiedergabetabelle nach und extrahiert und gibt das I-Bild, P-Bild und B-Bild wieder, welche in der GOP-Schicht innerhalb des Bitstroms der komprimierten Bilddaten enthalten sind. Dementsprechend kann die vorliegende Erfindung leicht Trick-Wiedergabe ausführen, wie etwa langsame Wiedergabe, Hochgeschwindigkeitswiedergabe, Wiedergabe in der umgekehrten Richtung und die Auslese-Operation. In der oben angegebenen Erklärung können die Bilddaten ein Bewegtbild oder ein Standbild sein. Die vorliegende Erfindung kann ähnlich auf Audio-Daten oder Steuerungsdaten angewandt werden, welche durch die Bilddaten getragen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Aufzeichnung von Bilddaten auf einer optischen Platte, wobei die aufgezeichneten Bilddaten mehrere Sektoren umfassen und eine Sektoradresse, die in jedem der jeweiligen Sektoren hierauf aufgezeichnet ist, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

Komprimieren von Bilddaten auf eine variable Übertragungsrate;

Anordnen einer Tabelle, die Informationen enthält, welche die Sektoradressen und die Darstellungszeit der komprimierten Daten korreliert, wobei ein Verhältnis zwischen den Sektoradressen und der Darstellungszeit nicht konstant ist; und

Anordnen von Bilddaten, die einer gewünschten Darstellungszeit zugeordnet sind, welche selektiv wiedergegeben werden können durch Nachschlagen in der Tabelle, welche die Sektoradressen und die Darstellungszeit korreliert.

2. Verfahren zur Wiedergabe von Bilddaten von einer optischen Platte mit hierauf aufgezeichneten Bilddaten, bestehend aus einer Vielzahl von Sektoren, die auf der optischen Platte angeordnet sind, und einer Sektoradresse, die in jedem der jeweiligen Sektoren hierauf aufgezeichnet ist, wobei die Bilddaten mindestens komprimierte Bilddaten mit einer variablen Übertragungsrate umfassen, und die optische Platte eine Tabelle besitzt, die Information enthält, welche die Sektoradressen und die Darstellungszeit der komprimierten Daten korreliert, wobei ein Verhältnis zwischen den Sektoradressen und der Zeit nicht konstant ist, wobei das Verfahren die Schritte umfasst:

Detektieren der auszulesenden Sektoradresse gewünschter Bilddaten, die einer gewünschten Darstellungszeit zugeordnet sind, durch Nachschlagen in der Tabelle, welche die Sektoradressen und die Darstellungszeit korreliert; und

Auslesen der detektierten Adresse auf der optischen Platte, um ein Bild wiederzugeben.

Es folgen 6 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

Index Nr.	Sektor- adresse
1	00000
2	0001F
3	00027
4	0004B
.	.
.	.
.	.

FIG. 2

Sektor- adresse	Zeitcode
00000	00:00:00
00001	00:00:01
00002	00:00:02
00003	00:00:03
.	.
.	.
.	.

FIG. 3

Sektor- adresse	Inhalt
00000	CONTENT 1
00001	CONTENT 2
00002	CONTENT 3
00003	CONTENT 4
.	.
.	.
.	.

FIG. 4

SH (Sequenz-Header)	Sektor- adresse
SH1	00000
SH2	0001F
SH3	00027
SH4	0004B
.	.
.	.
.	.

FIG. 5

I-Bild	Sektor- adresse
I1	00000
I2	0001F
I3	00027
I4	0004B
.	.
.	.
.	.

FIG. 6A

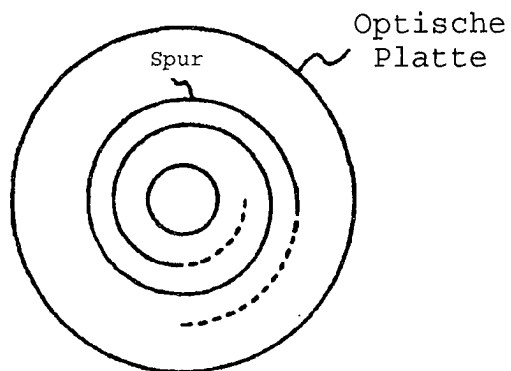


FIG. 6B

Identifikationscode

T1	Tabelle 1	T2	Tabelle 2	T3	Tabelle 3
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

FIG. 7

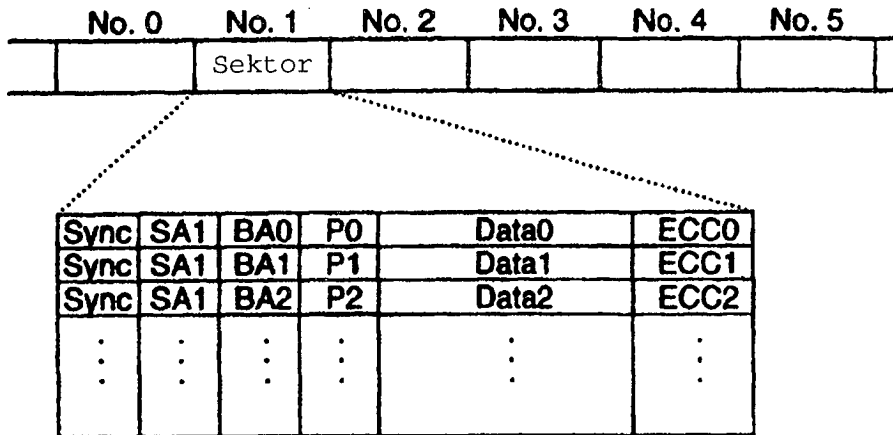


FIG. 8

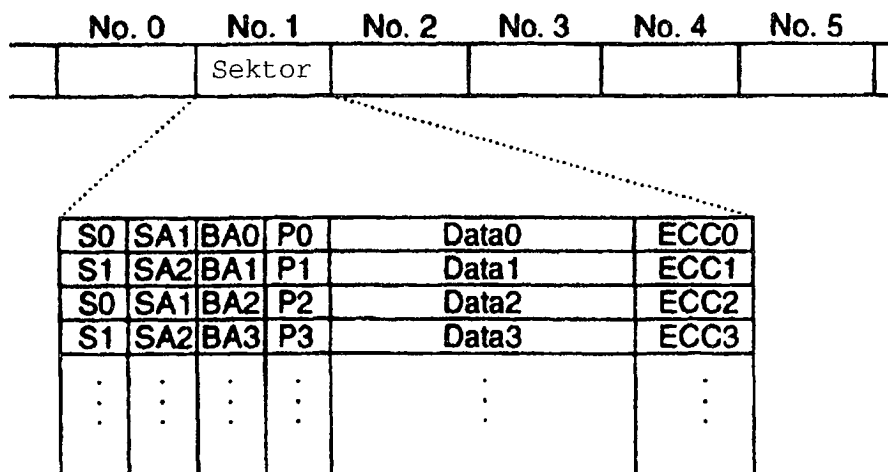


FIG. 9

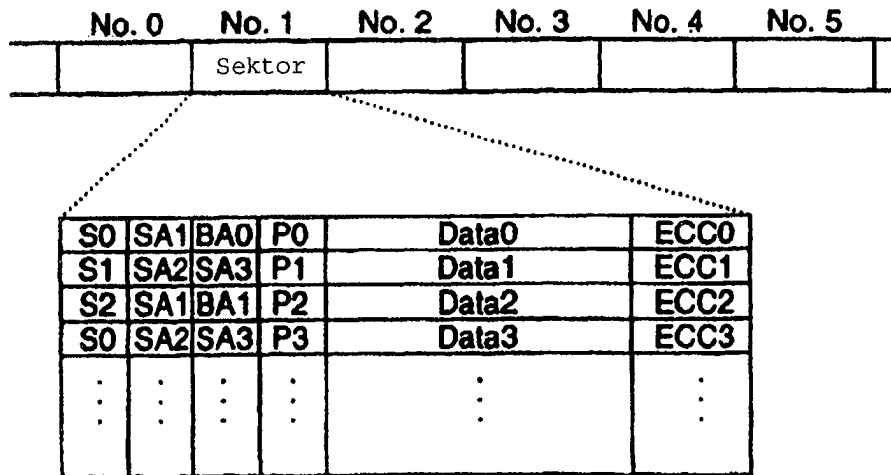


FIG. 10

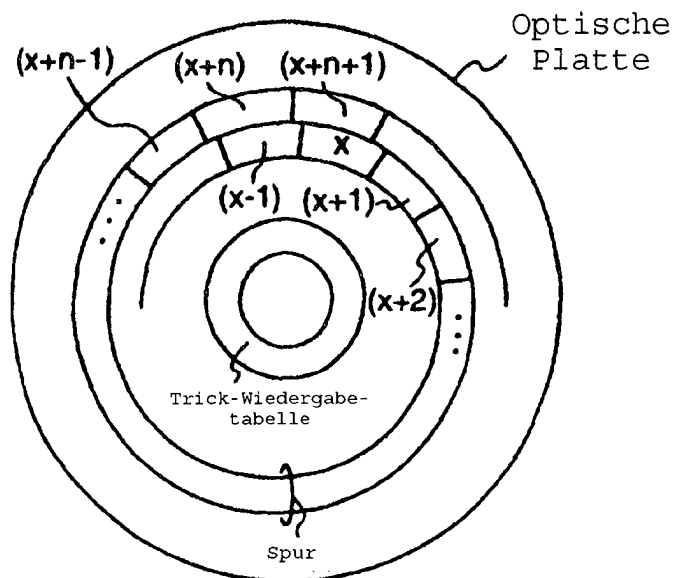


FIG. 11

